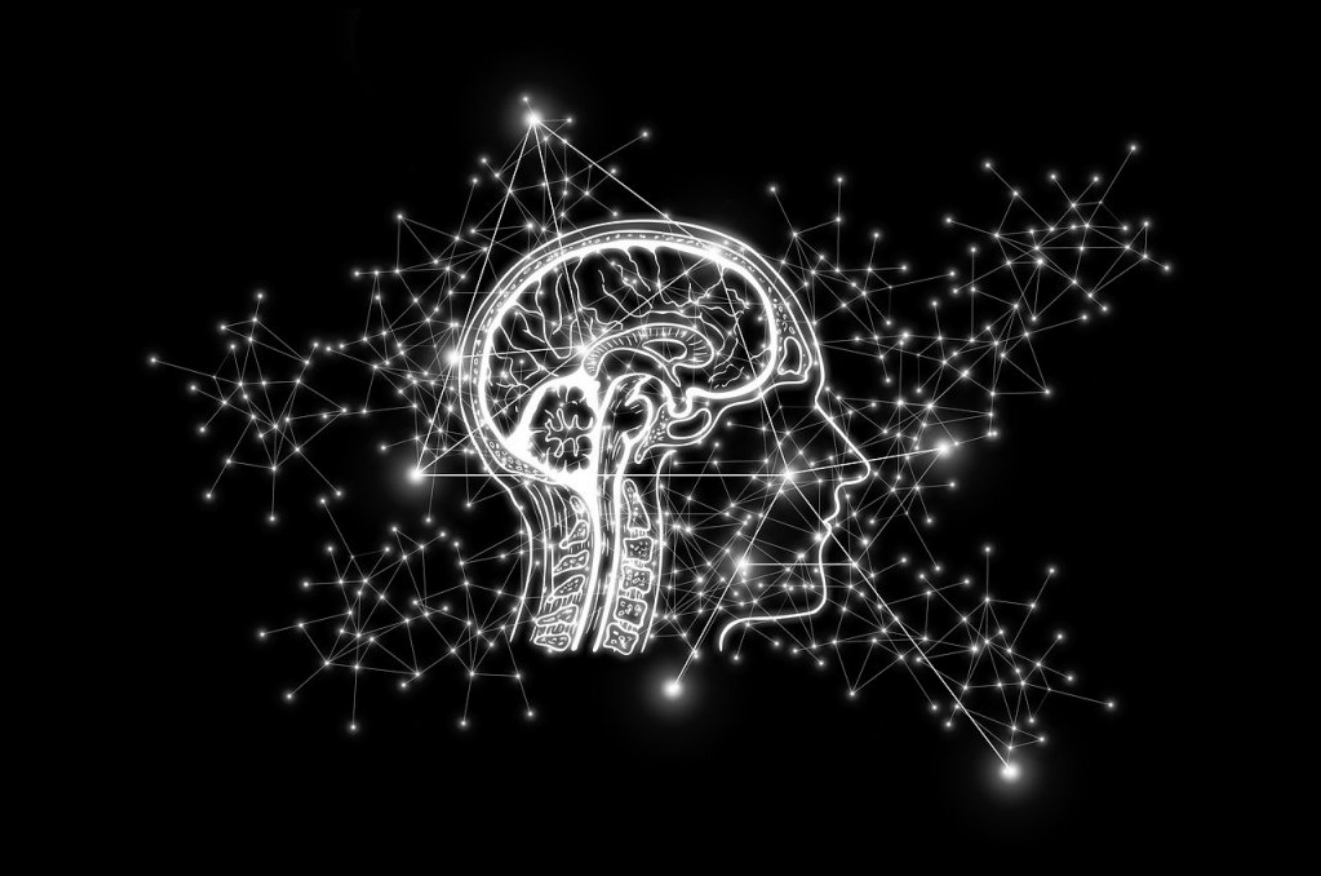


Güvenlikte Çığır Açan Yeni Teknolojiler (Çyt): Süreç Nasıl İlerler? - Fatih Ceylan



HER DÖNEMİN ÇYT'LERİ BAŞKADIR...

Son yıllarda yeni ve çığır açan teknolojilerin (ÇYT) hayatımızın hemen her alanına nüfuz ettiklerine tanık oluyoruz. Esasen her dönemi kendine özgü ÇYT''lerle tanımlamak mümkün.

Örneğin, matbaa, telefon, telgraf, buhar makinası, radyo ve televizyon icat edildiklerinde o döneme damga vuran ve sosyo-ekonomik ve politik ortamı kökünden dönüştüren sonuçlar ortaya çıkmıştır.

ÇYT gelişim sürecini elbette durağan ve doğrusal bir düzlemde ele almak mümkün değildir. Dünya çapındaki savaşlar ile bölgesel savaşlar ÇYT'lerin üretiminde ve sahada denenmelerinde kritik rol oynamışlardır. Bir yandan toplumsal-ekonomik yaşamı kolaylaştırırlarken, diğer yandan savaş alanına sürüldüklerinde sayısız can ve maddi kayıplara yol açan; dolayısıyla, insanlık aleyhine dramatik sonuçlar doğuran teknolojiler de vardır.

SİVİL-ASKER ÇYT'LER ÜZERİNDEN JEOTEKNOLOJİK REKABET

ÇYT'lerin üretim ve gelişim döngüsünü sadece 'savaş makinasına' indirgemek elbette eksik bir yaklaşım olur. Kapitalizmin gelişip yayıldığı çağda merkantilist zeminde ekonomik-ticari çıkarların ve dünyada üstünlük kurma arayışlarının da ÇYT üretimini teşvik ettiği yadsınamaz.

Soğuk Savaş'ın son bulup, küreselleşmenin içerik ve yoğunluk kazandığı dönemde ana güçler ve çokuluslu şirketler arasındaki rekabetin, ÇYT'lerin küresel ilişkileri etkilemeye devam ettiği, hatta devletler arası ilişkileri biçimlendirdiği öne sürülebilir. 21. yüzyılın ilk çeyreği, küresel/bölgesel ilişkilerde işbirliği yerine jeopolitik/stratejik rekabetin arttığı bir çağı simgelediği için jeoteknolojik rekabet küresel çekişmenin ayrılmaz bir parçası olmaya evrilmiştir.

Esasen Soğuk Savaş döneminde uzay teknolojileri ve bilişim alanlarında başlayan ÇYT dönüşümü yeni bir olgu değildir. 1950'li yıllarda ABD'de 'bilgisayarların eğitimi'ne başlanmıştır. 1970'li yıllarla birlikte analog tabanlı teknolojiler dijital ortama evrilmiştir. Dijitalleşmeyle birlikte bir ağ mimarisi içinde çalışmak geleneği ön plana çıkmıştır. Dijitalleşme sürecinde küreselleşmenin

ivme kazanmasıyla birlikte birbirleriyle konuşan ve karşılıklı çalışan sistemlerin ve bulut tabanlı teknolojilerin üretilmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Dünya, sanayi devrimi sonrası süreçte süratle iletişim çağına geçmiş ve yeni çağ karşımıza askerî-ticarî-sanayi yönleri itibarıyla siber/hibrit tehditler gibi asimetrik tehditler manzumesini çıkarmıştır.

DEĞİŞEN KÜRESEL DÜZEN VE ÇYT'İNİN BAŞ AKTÖRLERİ

2000'li yılların başında tek kutupluluğa kaymaya başlayan küresel düzen, 2008'de patlak veren Rusya-Gürcistan savaşından bu yana değişime uğramış, henüz nasıl bir tabloyla sonuçlanacağı belirsiz olan şekilsiz (amorf) bir yapılanma dönemine girilmiştir. Mevcut düzen içinde saptanabilecek olguların başında ABD-Rusya-Çin arasında derinleşmeye başlayan stratejik rekabet gelmektedir. Bu rekabetin dünyanın çeşitli kıtalarında gıda-enerji krizleri gibi küresel etkileri de içinde barındıran dinamikleri ortaya çıkardığı gözlenmektedir. Bu dinamikler arasında ÇYT'ler üzerindeki yarış da bulunmaktadır.

Dijital iletişim devriminin makro ve mikro düzlemlerde gelişmelere damga vurduğu çağımızda başta ana güçler olmak üzere çeşitli uluslararası kurum ve kuruluşların da ÇYT'lerden kaynaklı risk ve tehditlere karşı önlemler almaya yöneldikleri görülmektedir.

Son dönemde ÇYT geliştirme sürecinde dikkat çeken ana eğilimlerden biri, bu alanda özel/çokuluslu şirketlerin giderek daha fazla rol üstlenmeye başlamasıdır. Örneğin, Elon Musk'ın öncülük ettiği SpaceX ve Starlink gibi projeler özel sektörün ÇYT'lere ne derecede nüfuz ettiklerinin somut bir tezahürüdür.

Çin Komünist Partisi'nin son sözü söylemek hakkı saklı kalmak kaydıyla, Çin'de de

aynı eğilimi gözlemek mümkündür. Bu bağlamda, özel/çokuluslu şirketler daha dinamik ve yenilikçi yöntem ve uygulamaları kısa sürede hayata geçirebilmekte; kamu sektörüne (devlet kontrolündeki askeri-sanayi kompleksi) kıyasla daha verimli ve maliyet-etkin olabilmektedirler. Bu gözlemden hareketle silahlı kuvvetler, tedarik/üretim zincirlerinde sivil kaynaklı ÇYT'lerin ağırlıklı müşterileri haline dönüşmektedirler.

NATO, önümüzdeki on yıla dair stratejisini, [NATO 2030: Yeni Bir Çağ İçin Birliktelik Raporu](#) ve 2022 [Stratejik Konsept](#) belgelerinde belirlemiştir. Her iki temel belgede de ÇYT'ler için ayrılmış önemli hedefler yer almaktadır. Bu bağlamda [NATO](#), 2021 yılından itibaren yenilikçilik ve ÇYT alanında bir dizi girişimi hayata geçirmiştir. Bunlar, Şubat 2021'de Savunma Bakanlarının ilan ettiği ÇYT stratejisi, Haziran 2021 NATO Liderler Zirvesi'nde açıklanan Kuzey Atlantik İçin Savunma Yenilikçiliği Hızlandırıcısı (DIANA) programı, Ekim 2021'de yine Savunma Bakanlarınca onaylanan Yapay Zeka Stratejisi ve Haziran 2022 NATO Madrid Zirvesi'nde ilan edilen NATO Yenilikçilik Fonu'dur.

ÇYT'ler konusunda AB de özellikle Mart 2022'de açıkladığı [Stratejik Rehber](#) belgesi ertesinde [bir dizi girişimi](#) hayata geçirmeye yönelmiştir. Bu çerçevede, üye ülkeler arasında teknolojiye yenilikçiliği ve ÇYT'lere yatırım yapılmasını teşvik etmek üzere hem Daimi Yapılandırılmış İşbirliği (PESCO) hem Avrupa Savunma Ajansı bünyesinde araştırma-geliştirme faaliyetleri ve ÇYT üretimini özendirmeye dayalı [girişimleri](#) öncelemeye başlamıştır.

Çin ise teknoloji yarışında geri kalmamak, hatta başat güç olabilmek için ÇYT'nin ana bileşenlerinden birini oluşturan [Yapay Zeka \(YZ\) stratejisini](#) 2017'de açıklamıştır. Hedef olarak ise, 2030'da yapay zeka alanında dünya lideri olmayı

belirlemiştir.

Çin'in ÇYT alanında sağladığı atılımlar karşısında ABD karşı önlemleri almakta gecikmemiş; bu bağlamda Biden Yönetimi, Ağustos 2022'de "[Mikroçip ve Bilim Yasası](#)"nı yürürlüğe koyarak, Çin'le "çip savaşı"nı hayata geçirmiştir.

ÇYT'lerin sivil ve askerî alanlarda yadsınamaz rol oynayacağını ayırdında olan Rusya'nın da, ÇYT'lerde ana rakipleriyle yarışta geri kalmamak için gayretlerini sürdüreceği öngörülebilir. Diğer yandan, ana gelirleri dört ana kaleme (doğalgaz, petrol, silah ve tahıl) dayalı olan ve Ukrayna'daki savaşın ekonomisi üzerindeki ağır baskısını hisseden Rusya'nın bu rekabette ne kadar ilerleme sağlayabileceği şüphelidir. Nihayetinde, doğalgaz altyapısını modernize etmek, hatta [uzay teknolojileri](#) ile bazı butik ve [konvansiyonel teknolojilerde/sistemlerde](#) Batı'ya olan bağımlılığı süren Rusya'nın kendisi için belirlediği başta Yapay Zeka olmak üzere ÇYT hedeflerine ulaşması iyice zorlaşmıştır. Rusya-Ukrayna savaşının başlıca sonuçlarından biri özellikle Avrupa'nın doğalgazda Rusya'ya olan bağımlılığını ortadan kaldırmasıdır. Buna karşılık Rusya'nın teknolojik-bilimsel altyapısını geliştirme konusunda Batı'ya olan bağımlılığı devam etmektedir. Orta-uzun vadede Rusya'nın bu teknolojik bağımlılığını nasıl yöneteceğini, Çin veya diğer aktörlerle yapabileceği işbirliği aracılığıyla bu sınamanın üstünden gelip gelemeyeceğini mercek altında tutmak gerekiyor.

ÇYT'LER HANGİ KULVARLARDA KÜMELENİYOR?

[Yenilikçilik/ÇYT'ler](#) ve jeoteknolojik rekabet

başlığı altında ÇYT'lere baktığımızda hemen tüm strateji ve girişimleri şu [ana başlıklar](#) altında toplamak mümkündür:

- Yapay Zeka,
- Otonom sistemler,
- Kuantum bilgisayarlar ve teknolojisi,
- Biyoteknoloji ve insanî yetenekleri arttıran teknolojiler (android insanlar veya insansılar-Yapay Zeka bazlı robotlar),
- Hipersonik sistemler,
- Uzay/uzay teknolojileri,
- Yeni ve nadir elementler ve bunlarla yapılan imâlat,
- Enerji ([nükleer füzyon](#) ve [yeşil hidrojen](#)) ve yeni tür enerjilere dayalı itki teknolojileri,
- Yeni nesil iletişim ağları (5G gibi)

Bu dokuz ana alanda birbirini besleyip, tamamlayacak bir üretim ve imâlat ekosistemi oluşturmakta geciken ülkelerin yeni çağın dinamiklerini yakalamaktan uzaklaşacağı aşikârdır. Bu öngörü, hem sivil hem savunma-askeri sektörler bakımından geçerlidir. Bu bağlamda, imâlat sektörünü yeni çağa uyarlayamayan ve araştırma-geliştirme yatırım ve faaliyetlerini özellikle ÇYT'ye yönlendiremeyen ülkelerin, süregiden küresel ve bölgesel rekabette oyunun dışında kalacaklarını söylemek kehanet olmayacaktır.

Öte yandan, ÇYT'ler elbette her sınamanın aşılmasına olanak sağlayacak sihirli birer değnek de değildir. ÇYT sürecini canlı tutacak insan ve üretim kaynaklarından mahrum kalacak ülkeler de küresel rekabetin dışına itilmekten kendilerini kurtaramayacaklardır.

ÇYT'LER SAVAŞIN SONUNU BELİRLER Mİ?

ÇYT'ler askeri anlamda savunma-taarruz bütünlüğünde kritik birer çarpan (*multiplier*)

olmakla birlikte, bunların savaşın belirleyici bileşenleri olup olmadığı tartışmalıdır.

Rusya-Ukrayna arasında halen devam etmekte olan savaşta ÇYT'lerin içkin oldukları teknolojilerin ve platformların yoğun şekilde kullanılmalarına karşılık savaş tertiplenmesinde tank, top, hava-füze savunma sistemleri, konvansiyonel mühimmat, insanlı hava araçları gibi birçok geleneksel yeteneklerden yararlanılıyor olması gerçeğiyle yüzleşilmelidir. Tanık olduğumuz savaş sahneleri arasında 1. ve 2. Dünya Savaşları'nı çağrıştıran birçok [savaş taktik ve düzenleri](#) gözlemlenmektedir.

Rusya-Ukrayna savaşındaki geleneksel savaş tertiplenmesi ve yeteneklerine bakarak geleceğe dönük kesin hatlarla öngöründe bulunmanın hatalı olacağı da dikkate alınmalıdır.

Üstel (*exponential*)

gelişme çizgisi izleyen ÇYT'lerin gelecek savaş ortamını dönüştüreceğine, pratik, kavramlar ve doktrinlerde kaçınılmaz uyarlamalara meydan vereceğine kesin gözle bakmak ihtiyatlılık gereğidir. Bu bağlamda, ÇYT'lerin hem sivil hem askeri yaşamda kökten değişikliklere neden olacağı peşinen kabul edilmeli ve geleceğe dönük stratejilerde ÇYT'lerin işgâl edeceği alanın genişlemesi beklenmelidir.

ÇYT'LER DÜNYASI VE TÜRKİYE

ÇYT üretim ve geliştirme potansiyeli merceğinden Türkiye'ye dönüp baktığımızda ise, karşımıza karışık ve pek de parlak olmayan bir tablonun çıktığını görmekteyiz. Bu açıdan yaklaşıldığında, savunma sanayi alanında nispeten dar bir kulvarda gözlenen atılımları inkâr etmek tabiatıyla mümkün değildir. Örneğin, Türkiye'nin son yıllarda özellikle

silahlı/silahsız insansız hava-deniz araçları (İHA/SİHA) ve savaş gemileri imâlatında kaydettiği mesafe uluslararası planda da kabul ve takdir gören somut

bir gelişmeyi simgelemektedir. Diğer yandan, bu alandaki insani kaynaklarımızın, şişirildiği ölçüde geniş olmadığını, ÇYT araştırma-geliştirme faaliyet ve yatırımlarının diğer çağdaş ülkelere göre kısıtlı kaldığını görmek zorundayız. Bu alandaki potansiyelimizin geliştirilmesinin önündeki siyasi-ekonomik darboğazlar aşılmadığı takdirde 21. yüzyılın ikinci çeyreğinde daha da şiddetlenecek jeoteknolojik rekabetin dışında ve arkasında kalacağımızı öngörmek gerçeğiyle yüzleşmeliyiz. Bu çerçevede, toplumumuza pompalanan yanılsamalara/algılara bağımlı kalmaktan kendimizi kurtarıp, gerçekçi, maddi ve insani kaynaklar itibarıyla desteklenebilir ve sürdürülebilir ÇYT alanlarına odaklanmayı hedeflemeliyiz. Gelecek kuşakların daha uygar ve gelişmiş bir ekosistemde yaşamalarını sağlayacak ÇYT hedeflerini pratikte tutturmak için bu alanı kutuplaşmış siyasetin dar partizan çeperleri dışında tutmanın en doğru ve gerçekçi yol olduğunu bilmeliyiz.

Bu süreç ilerletilirken önem taşıyan husus, geniş yelpaze içinde kamu ve özel sektör, akademik çevreler ve sivil toplum örgütleri gibi paydaşlara dayalı ekosistem içinde [sinerji](#) yaratmaya özen gösterilmesidir. Bu sinerji temelinde işbirliği ile bilgi ve deneyim paylaşımını teşvik edecek olabildiğince otonom bir ortamın vakit geçirmeksizin tesis edilmesine yönelinmelidir.



Fatih Ceylan, Büyükelçi (E.)

1957 Bursa doğumlu. 1979 yılında Siyasal Bilgiler Fakültesinden mezun oldu. Aynı yıl Dışişleri Bakanlığına girdi. Master Derecesini Rutgers(ABD)/Princeton Üniversitelerinden aldı. İslamabad Büyükelçiliği, Deventer Başkonsolosluğu ve NATO nezdindeki Türkiye Daimi Temsilciliğinde, Brüksel Büyükelçiliğinde ve AB nezdindeki Türkiye misyonunda çalıştı. Düsseldorf'ta Başkonsolosluk, Sudan ve NATO nezdinde Büyükelçilik yaptı. Merkezdeki son görevi İkili Siyasi İlişkilerden Sorumlu Müsteşar Yardımcılığıydı. 2019 Şubat ayında emekliye ayrıldı.

Bu yazıya atıf için: Fatih Ceylan, "Güvenlikte Çığır Açan Yeni Teknolojiler (Çyt): Süreç Nasıl İlerler? ", Çevrimiçi Yayın, 6 Ekim 2023, <https://www.uikpanorama.com/blog/2023/10/06/fc-9/>

Telif@UIKPanorama. Çevrimiçi olarak yayımlanan yazıların tüm telif hakları Panorama dergisine aittir. Aksi belirtilmediği sürece, yayımlanan yazılarda belirtilen görüşler yalnızca yazarına/yazarlarına aittir. UİK, Global Akademi, Panorama Yayın Kurulu ile editörleri ve diğer yazarları bağlamaz.